

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-272698

(43)Date of publication of application : 08.10.1999

(51)Int.Cl.

G06F 17/30

G01C 21/00

G01S 5/14

H04Q 7/34

(21)Application number : 10-072718

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 20.03.1998

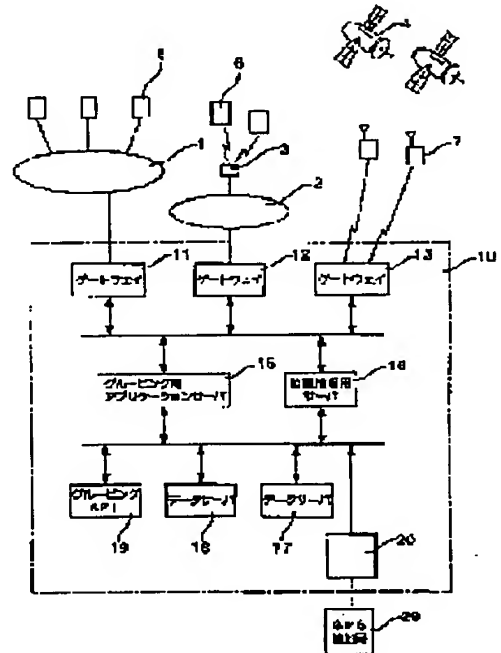
(72)Inventor : KOBAYASHI TAKAHIRO

(54) INFORMATION PROVIDING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make it easy to use position information on others and to protect security and privacy.

SOLUTION: The position information is supplied through an information provision system provided with a position information data base where position information on users can be put together, an application server 15 for grouping which can provide information in the data base 17 for users belonging to the same group, and a server 16 for position information which can update the position information in the data base 17. The position information is put together in the information provision system 10 temporarily and then provided for other users, so a direct exchange of information between users is not necessary, and any user who is able to access the information provision system 10 can be provided with position information irrelevantly to the distance and time. The destination to deliver position information, on the other hand, can be specified, so security and privacy can be protected.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

13.09.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(11)特許出願公開番号

特開平11-272698

(43)公開日 平成11年(1999)10月8日

(51)Int.Cl.⁶ 識別記号

G O 6 F 17/30

G O 1 C 21/00

G O I S 5/14

H04Q 7/34

FI

G O 6 F 15/40

G O 1 C 21/00

G O I S 5/14

G O 6 F 15/401

15/403

370C

A

340A

340A

審査請求 未請求 請求項の数16 OL (全 10 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平10-72718

(22)出願日 平成10年(1998)3月20日

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 小林 高弘

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

一エプソン株式会社内

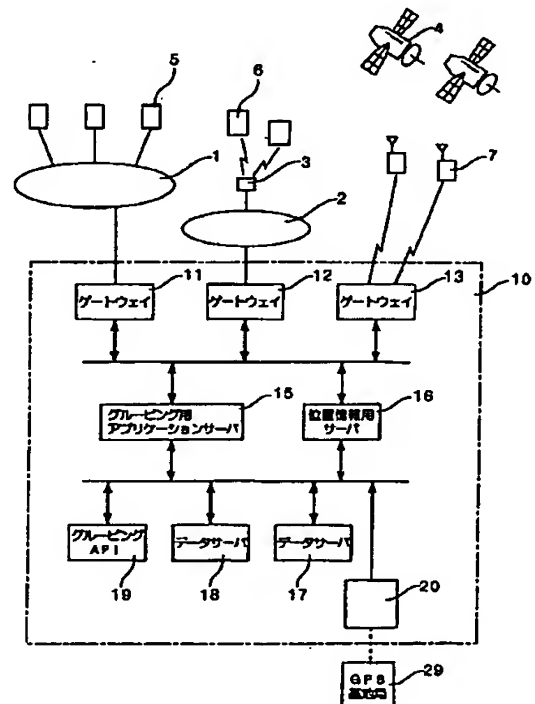
(74)代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

(54)【発明の名称】 情報提供システム

(57) 【要約】

【課題】 他人の位置情報を利用しやすく、さらに、セキュリティおよびプライバシーの保護を図ることができるシステムを提供する。

【解決手段】 ユーザの位置情報を集約できる位置情報データベース１７と、このデータベース上の位置情報を同一グループに属するユーザに提供可能なグルーピング用アプリケーションサーバ１５と、データベース１７の位置情報を更新できる位置情報用サーバ１６を設けた情報提供システム１０を介して位置情報を提供する。位置情報を情報提供システム１０にいったん集約した後に、他のユーザに提供するので、ユーザ間で直に位置情報を交換する必要がなくなり、情報提供システム１０にアクセスできるユーザであれば、距離や時間に関係なく位置情報を提供できる。その反面、位置情報の提供先を特定できるので、セキュリティおよびプライバシー保護を図ることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のユーザに関わる位置関連情報を蓄積可能なデータベースと、

ユーザ端末を介してアクセスしているアクセスユーザの前記ユーザ端末に対し前記データベースに蓄積された他のユーザに関わる位置関連情報を提供可能な第 1 のユーザインタフェース装置と、

ユーザ端末を介して入力されたユーザの位置関連情報に基づき前記データベースの蓄積データを更新可能な第 2 のユーザインタフェース装置とを有することを特徴とする情報提供システム。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記第 1 のインタフェース装置は、前記アクセスユーザの属するユーザのグループを識別するグループ識別機能と、識別されたグループに属する他のユーザに関わる位置関連情報に限定して前記アクセスユーザのユーザ端末に提供するグルーピング機能とを備えていることを特徴とする情報提供システム。

【請求項 3】 請求項 1 において、前記位置関連情報はユーザ端末で衛星からの電波を受信して電波測位された単独測位情報に基づく位置情報を含んでいることを特徴とする情報提供システム。

【請求項 4】 請求項 3 において、前記第 2 のユーザインタフェース装置は、ユーザ端末から入力された単独測位情報を、少なくとも 1 つの基地局から供給された差分情報により補正された位置情報にする補正機能を備えていることを特徴とする情報提供システム。

【請求項 5】 請求項 4 において、前記第 1 のユーザインタフェース装置は、アクセスユーザに対し差分情報により補正された位置情報を提供可能であることを特徴とする情報提供システム。

【請求項 6】 請求項 1 において、前記第 1 および第 2 のインタフェース装置は、ユーザ端末との間で、無線、インターネットあるいは公衆電話回線網の少なくともいずれかを用いてデータ交換可能であることを特徴とする情報提供システム。

【請求項 7】 ユーザ端末を介してアクセスしているアクセスユーザの前記ユーザ端末に対し、複数のユーザに関わる位置関連情報を蓄積するデータベースに蓄積された他のユーザに関わる位置関連情報を提供する情報提供工程と、
ユーザ端末を介して入力されたユーザの位置関連情報に基づき前記データベースの蓄積データを更新するデータ更新工程とを有することを特徴とする情報提供方法。

【請求項 8】 請求項 7 において、前記情報提供工程は、前記アクセスユーザの属するユーザのグループを識別するグループ識別工程を備えており、識別されたグループに属する他のユーザに関わる位置関連情報に限定して前記アクセスユーザのユーザ端末に提供することを特徴とする情報提供方法。

【請求項 9】 請求項 7 において、前記位置関連情報はユーザ端末で衛星からの電波を受信して電波測位された単独測位情報に基づく位置情報を含んでいることを特徴とする情報提供方法。

【請求項 10】 請求項 9 において、前記データ更新工程は、ユーザ端末から入力された単独測位情報を、少なくとも 1 つの基地局から供給された差分情報により補正された位置情報にする補正工程を備えていることを特徴とする情報提供方法。

【請求項 11】 請求項 9 において、前記情報提供工程では、アクセスユーザに対し差分情報により補正された位置情報を提供することを特徴とする情報提供方法。

【請求項 12】 請求項 7 において、前記情報提供工程およびデータ更新工程では、ユーザ端末との間で、無線、インターネットあるいは公衆電話回線網の少なくともいずれかを用いてデータ交換することを特徴とする情報提供方法。

【請求項 13】 ユーザ端末を介してアクセスしているアクセスユーザの前記ユーザ端末に対し、複数のユーザに関わる位置関連情報を蓄積するデータベースに蓄積された他のユーザに関わる位置関連情報を提供する情報提供処理と、

ユーザ端末を介して入力されたユーザの位置関連情報に基づき前記データベースの蓄積データを更新するデータ更新処理とを実行可能な命令を有する制御プログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 14】 請求項 13 において、前記情報提供処理で、前記アクセスユーザの属するユーザのグループを識別するグループ識別処理を実行可能な命令を有する前記制御プログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 15】 請求項 13 において、前記位置関連情報はユーザ端末で衛星からの電波を受信して電波測位された単独測位情報に基づく位置情報を含んでいることを特徴とする前記制御プログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 16】 請求項 15 において、前記データ更新処理では、ユーザ端末から入力された単独測位情報を、少なくとも 1 つの基地局から供給された差分情報により補正された位置情報にする処理を実行可能な命令を備えている前記制御プログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電波測位によって得られる位置情報を提供可能な情報提供システムおよび情報提供方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 複数の衛星からの電波を受信して電波測位を行い、自己の現在地を求めることができるシステム

が用いられている。たとえば、グローバル・ポジショニング・システム（以降においてはGPS）がカーナビゲーションシステムに採用されている。また、携帯型のGPS受信機を用いて登山やハイキングのナビゲーションにも用いられるようになってきている。

【0003】さらに、GPSを用いた測位機能を備えたGPS装置の間で位置情報を無線で交換するシステムも考えられており、たとえば、特開昭62-38378号に記載されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このようなシステムを用いて位置情報を交換することにより、自己の現在地に対する相手の位置を即座に確認することができるので、さまざまな目的に用いることが考えられている。しかしながら、位置情報を無線で交換するシステムでは、無線の有効範囲外にいるユーザ同士の間で位置情報を交換することができないので、有効利用できる範囲は狭いものになる。また、相手の位置情報がほしいときに、相手側から位置情報が送信されなければ、システムは有効に動作しない。したがって、移動中あるいは停止しているときでも、自己の位置情報を常に発信し、また相手の位置情報を常に受信していなければならないので、通信頻度を非常に高く設定する必要があり、これに伴う電力消費も大きくなる。

【0005】さらに、自己の位置情報を常に発信している必要があるため、セキュリティおよびプライバシー上の問題もあり、関係のない第3者に対しても常に自己の位置情報を提供している状態になってしまう。

【0006】そこで、本発明においては、相手との距離に関係なく、所望の相手の位置情報を得ることができるシステムおよび方法を提供することを目的としている。また、相手から位置情報が発信されていない状態でも、最新の位置情報を得ることができるシステムおよび方法を提供することも目的としている。さらに、GPSによって測位された位置情報のみならず、それに関連する他の情報も合わせて提供可能なシステムおよび方法を提供することも目的としている。また、位置情報の提供先を必要に応じて限定することができる安全性の高いシステムおよび方法を提供することも本発明の目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】このため、本発明においては、相手の位置情報を要望しているユーザ間で直に位置情報を交換するのではなく、ユーザの位置情報をいったん集約し、それを他のユーザに提供することができる情報提供システムを設けるようにしている。すなわち、本発明においては、複数のユーザに関わる位置関連情報を蓄積可能なデータベースと、ユーザ端末を介してアクセスしているアクセスユーザのユーザ端末に対しデータベースに蓄積された他のユーザに関わる位置関連情報を

提供可能な第1のユーザインタフェース装置と、ユーザ端末を介して入力されたユーザの位置関連情報に基づきデータベースの蓄積データを更新可能な第2のユーザインタフェース装置とを有することを特徴とする情報提供システムを提供するようにしている。また、本発明においては、ユーザ端末を介してアクセスしているアクセスユーザのユーザ端末に対し、複数のユーザに関わる位置関連情報を蓄積するデータベースに蓄積された他のユーザに関わる位置関連情報を提供する情報提供工程と、ユーザ端末を介して入力されたユーザの位置関連情報に基づき前記データベースの蓄積データを更新するデータ更新工程とを有することを特徴とする情報提供方法を用いてユーザの間で位置情報を交換できるようにしている。

【0008】このように、ユーザ同士が直に位置情報を交換するのではなく、位置情報が集約されたデータベースを備えた情報提供システムを介して位置情報（位置関連情報）を交換することにより、ユーザは、本発明の情報提供システムに対するアクセス手段を持っていればいつでも、どこでも、相手との距離や時間差などに関わらず相手の最新の位置情報を得ることができる。たとえば、インターネット、公衆電話回線などのいつでもどこでも利用できる通信手段（もちろん無線であっても良い）を用いて本発明の情報提供システムにアクセスすることにより、第1のユーザインタフェース装置を介して、データベースに蓄積された他のユーザの最新の位置情報、また、過去の位置の履歴といった付随する情報、さらには、それに関連した地図や相手のいる建物あるいは会社などといった様々な位置関連情報を同時に得ることができる。

【0009】また、データベースに蓄積された他のユーザの位置情報を取得できるので、その位置情報が欲しいときに他のユーザのユーザ端末が動作していなくても最新の情報を得ることができる。したがって、常に自己の位置情報をユーザ端末から出力している必要はなく、適当な間隔で、あるいは位置情報に変化が発生したときにだけ第2のユーザインタフェース装置を介してデータベースの内容を更新すれば十分な位置情報を相手に対し提供できる。したがって、位置情報を発信あるいは受信する頻度を大幅に少なくでき、それに係るユーザ端末の処理時間あるいは消費電力を削減することができる。

【0010】また、ユーザ間で直に位置情報を交換するのではなく、本発明の情報提供システムを介して情報交換することにより、情報の開示先を限定することも可能である。すなわち、第1のインタフェース装置にアクセスユーザの属するユーザのグループを識別するグループ識別機能あるいは識別工程と、識別されたグループに属する他のユーザに関わる位置関連情報に限定してアクセスユーザのユーザ端末に提供するグルーピング機能とを設けることにより、限定されたユーザにだけ位置情報あるいは位置関連情報を公開するようにできる。このよう

な方法で情報を管理できるので、セキュリティおよびプライバシー上の問題が回避できる。したがって、グループ内における店舗あるいは会社などの情報交換、集合同所の確認など、様々な用途に位置情報を安心して利用することができる。

【0011】位置関連情報に含まれる位置情報としては、ユーザ端末で衛星からの電波を受信して電波測位された単独測位情報に基づく位置情報が一般的に取得しやすく利用しやすい。ユーザ自身が位置情報を入力したり、あるいはPHS基地局の位置などを用いて算出された位置情報などであっても良いことはもちろんである。ユーザ端末から入力された単独測位情報は誤差が大きいので、GPS基地局から供給された差分情報により補正して相対測位された位置情報とすることが望ましい。本発明の情報提供システムであれば、このような補正をユーザ端末ではなく、情報提供システムの側で行って精度の高い位置情報をデータベースに蓄積することができるので、ユーザ端末の負荷を低減でき、また、ユーザ端末に対し差分情報を提供するための通信あるいはシステムを省くことができる。さらに、補正済みの相対測位の位置情報をユーザ端末に返したり、その位置情報に基づいてグループ内で公開されている位置関連情報を提供するなどのサービスを行うことができる。

【0012】本発明の情報提供システムは、インターネットなどに接続されたコンピュータシステムによって実現することが可能であり、上述した処理を実行可能な命令を備えた制御プログラムとして、ハードディスクあるいはCD-ROMなどの記録媒体に収納して提供し、適当な構成のコンピュータシステムで使用することができる。また、データベース、第1および第2のユーザインタフェース装置は、必ずしも1個所に纏めて設置される必要はなく、LANあるいはインターネットといったコンピュータネットワークで接続することにより本発明の情報提供システムを構築しても良いことはもちろんである。

【0013】

【発明の実施の形態】以下に、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1に本発明に係る情報提供システムの概略構成をブロック図を用いて示してある。本例の情報提供システム10は、インターネット1を介してデスクトップあるいはノートブック型などのユーザ端末5とデータ交換可能な第1のゲートウェイ11と、公衆電話回線2およびPHS基地局3など介して移動型のユーザ端末6とデータ交換可能な第2のゲートウェイ12と、無線を介して移動型のユーザ端末7とデータ交換可能な第3のゲートウェイ13とを備えている。移動型のユーザ端末6あるいは7は、PHS基地局3の位置データあるいはGPS衛星4から電波を受信して自己の現在地のデータ（位置情報）を取得できるようになっており、それをゲートウェイ12あるいは13を介して情報

提供システム10に供給できるようになっている。

【0014】情報提供システム10は、これらのゲートウェイ11、12および13を介してユーザ端末5、6および7に提供するデータを作成し、また、受信したデータを処理するために2つのユーザインタフェース装置15および16が用意されている。第1のユーザインタフェース装置15は、グルーピング用アプリケーションサーバと称される情報提供サーバであり、本例の情報提供システム10にアクセスしたユーザ（アクセスユーザ）に対し、そのアクセスユーザが属するグループ内のユーザに限定して公開が許可されているコンテンツを提供するグルーピング機能を備えている。第2のユーザインタフェース装置16は、差分補正およびコミュニケーションサーバと称される位置情報用サーバであり、アクセスユーザから受信した単独測位のGPS情報を差分情報を用いて補正し、相対測位の位置情報化してデータベース17に登録・更新したり、あるいは、アクセスユーザに対し差分情報により補正された位置情報を返答する機能を備えている。また、本例の情報提供システム10は、単独測位された位置情報に差分補正を行うための差分データが差分データ提供サーバ20を介して外部のGPS基地局29から選られるようになっている。

【0015】これらの第1および第2のユーザインタフェース15および16で取り扱われる情報あるいはコンテンツを供給および蓄積するために、本例の情報提供システム10は、位置情報を蓄積可能なデータベースあるいはデータサーバ17および位置情報自身以外の位置情報に関連する位置関連情報を蓄積可能なデータベースあるいはデータサーバ18を備えている。位置情報を蓄積するデータサーバ17は、本例の情報提供システム10に、情報提供先として登録されているすべてのユーザの過去および最新の位置情報が蓄積されており、ユーザの現在地および移動経路などの位置情報を検索および出力できるようになっている。そして、データサーバ17の情報は、個々のユーザ端末から適当なタイミングで第2のユーザインタフェース装置16によって受信され、差分補正された最新の位置情報によって随時更新されている。位置関連情報を蓄積するデータサーバ18には、アクセスユーザに対し自己あるいは他のユーザの位置情報と共に提供することができる地図情報、ユーザ自身が登録した位置情報に関連する情報、たとえば、店の名称、種類、評価さらにはその店のホームページのURLなどといった様々な情報が蓄積されており、適当な条件で検索し提供できるようになっている。

【0016】さらに、本例の情報提供システム10は、ユーザの属するグループを識別するためのグルーピングAPIサーバ19を備えており、このサーバ19には、ユーザのID（識別番号、パスワードなど）と、そのユーザが属する1つあるいは複数のグループ、グループの主催者などの情報が蓄積されている。したがって、第1

のユーザインタフェース装置 1 5 は、アクセスユーザから入力された ID などをグルーピング A P I サーバ 1 9 に照会してアクセスユーザの属するグループを識別することができる。また、ユーザがグループ共有としてデータサーバ 1 8 に登録した位置関連情報がどのグループに属するものであるかなどの判断もこのグルーピング A P I サーバ 1 9 の機能を用いて行えるようになっている。

【 0 0 1 7 】 図 2 および図 3 に、本例の情報提供システム 1 0 における処理のいくつかの例をフローチャートを用いて示してある。図 2 に示した処理は、情報提供システム 1 0 が、GPS 衛星からの電波により単独測位した位置情報をユーザ端末から受けて、それを差分補正し、さらに、その差分補正された位置情報に関連する位置関連情報も含めてユーザ端末に供給する処理を示してある。まず、ステップ 5 1 で無線あるいは公衆電話網 2 と接続されたゲートウェイ 1 3 あるいは 1 2 によって、移動可能なユーザ端末 7 あるいは 6 と情報提供システム 1 0 との接続が確立される。なお、以下では、無線で情報提供システム 1 0 と接続できるユーザ端末 7 を例に説明する。ハードウェア的な接続が成立すると、次にステップ 5 2 で、ユーザ端末 7 からアクセスユーザの ID (識別番号およびパスワードなど) が入力され、アクセスユーザが情報提供システム 1 0 の登録ユーザであるか否かの確認が行われる。そして、登録ユーザであればソフトウェア的な接続も成立する。この際、アクセスユーザの ID に基づき、グルーピング用アプリケーションサーバである第 1 のユーザインタフェース 1 5 からグルーピング A P I サーバ 1 9 にアクセスユーザの ID が照会され、アクセスユーザの属するグループの識別も同時に行われる。アクセスユーザの属するグループの識別は情報を提供する直前などの他のタイミングで行うことももちろん可能である。

【 0 0 1 8 】 ユーザ端末 7 と情報提供システム 1 0 との接続が成立し、ユーザ端末 7 からのデータが受け入れできる状態になると、ステップ 5 3 で、ユーザ端末 7 で GPS 衛星 4 の電波を捉えて単独測位された位置情報が入力される。情報提供システム 1 0 は、ステップ 5 4 で、この位置情報を位置情報取扱い用の第 2 のユーザインタフェース 1 6 において基地局 2 9 から得た差分情報で補正し、相対測位された精度の高い位置情報に変換する。そして、ステップ 5 5 で第 2 のユーザインタフェース 1 6 は、その補正された位置情報をゲートウェイ 1 3 を介してアクセスユーザのユーザ端末 7 に送り返す。また、ユーザからの要求があれば、あるいは情報提供システム 1 0 のデフォルトとして、差分補正された現在地の近傍のマップ情報を相対測位された位置情報と共にユーザ端末 7 に送信し、地図上に自己の現在地を示すことができるようにすることも可能である。これにより、アクセスユーザは、差分補正された非常に精度の高い現在地の情報を得ることができる。第 2 のユーザイン

タフェース 1 6 は、差分補正された位置情報をユーザに送ると共に、ステップ 5 6 で、位置情報のデータサーバ 1 7 を差分補正された位置情報で更新する。これにより、データサーバ 1 7 には、アクセスユーザの精度の高い現在地の情報が蓄積される。

【 0 0 1 9 】 次に、ステップ 5 7 でアクセスユーザから他のユーザの位置情報のリクエストを受信すると、ステップ 5 8 において、グルーピング用のアプリケーションサーバである第 1 のユーザインタフェース 1 5 が動作し、グルーピング A P I サーバ 1 9 の機能を用いて対象となっている他のユーザがアクセスユーザと同じグループに属するか否かの判断が行われる。他のユーザがアクセスユーザと同じグループに属する場合は、ステップ 5 9 で、位置情報データサーバ 1 7 に蓄積されている他のユーザの最新の位置情報がアクセスユーザの端末 7 に送られ、表示される。このように、本例の情報提供システム 1 0 においては、位置情報データサーバ 1 7 の位置情報が、定期的に、あるいは、位置が移動するときにユーザの端末から送られている位置情報によりアップデートされるようになっているので、その都度、他のユーザの携帯している端末 7 にアクセスしなくても他のユーザの最新の位置情報を即座に提供することができる。

【 0 0 2 0 】 図 4 に、アクセスユーザに対し情報を提供する様子を模式的に示してある。今、情報提供システム 1 0 にアクセスしているアクセスユーザ A 3 はグループ A に属しており、このアクセスユーザ A 3 から同じグループ A に属するユーザ A 1 および A 2 の現在地の情報がリクエストされるとその情報がアクセスユーザ A 3 の端末 7 に送信される。その結果、アクセスユーザ A 3 の端末 7 には、拡大して示してあるように、ユーザ A 3 の現在地に加えて、他のユーザ A 1 および A 2 の現在地が地図上に表示される。これに対し、アクセスユーザ A 3 が属していないグループ B に属するユーザ B 1 あるいは B 2 の位置情報がリクエストされるとステップ 6 1 でエラーとなり、ユーザ B 1 あるいは B 2 の位置情報はアクセスユーザ A 3 には提供されない。

【 0 0 2 1 】 ステップ 5 9 に続いて、ステップ 6 0 で、ユーザ端末 7 から情報提供システム 1 0 がグループ内で共有する位置関連情報がリクエストされると、グループ用アプリケーションサーバ 1 5 は、位置関連情報のデータサーバ 1 8 からアクセスユーザの属するグループ共有として登録されている位置関連情報を検索し、それをアクセスユーザに対し送信する。たとえば、図 4 においては、グループ B に属するアクセスユーザ B 2 の端末 7 には、同じグループに属するユーザ B 1 の位置と共に、ユーザ B 1 からの集合場所および時間を示すメッセージ M が地図上に表示される。そして、このようなグループ B に属するユーザの位置情報および位置関連情報はグループ A に属するユーザには供給されず、そのユーザ端末には表示されない。

【0022】図3に、位置の固定されたデスクトップなどの端末5を用い、インターネット1を介して本例の情報提供システム10にアクセスしたときの処理の一例を示してある。まず、ステップ71でインターネット1を経由して情報提供システム10へのアクセスがあり、ゲートウェイ11とユーザ端末5とのコネクションが成り立つ。次に、ステップ72で、ユーザのIDを受信して登録ユーザであるか否かの確認と、グルーピングAPIサーバ19の機能を用いてアクセスユーザの属するグループが識別される。これに続いて、ステップ73で位置情報のリクエストがあると、その対象となるユーザがアクセスユーザのグループに属するか否かの判断が行われる。図2に基づき説明した処理と同様に、同じグループに属する場合は、ステップ74で、位置情報のデータサーバ17に登録されている他のユーザの最新の位置情報がアクセスユーザに供給される。ステップ73において、アクセスユーザの属するグループ全員の所在地の要求を受けることも可能であり、この場合は、ステップ74で、位置情報データサーバ17に記録されている、そのグループ全員の位置情報がアクセスユーザに送られる。

【0023】図4に示したユーザCは、グループAおよびグループBを総括するユーザであり、グループAおよびBに属するユーザ全員の位置情報を要求すると、拡大して示したように、ユーザA1、A2およびA3、さらにユーザB1およびB2の現在地がマップ上に表示される。また、ユーザCはインターネット1を介して情報提供システム10にアクセスしているので、他のユーザA1などと無線で通信できないような距離にユーザ端末5がある場合であっても、即座に他のユーザの所在地が端末5に表示される。

【0024】このような本例の情報提供システム10は、パーソナルコンピュータあるいはワークステーションなどの情報処理装置、あるいは複数の情報処理装置をLANあるいはインターネットなどのネットワークで接続して構成することが可能である。そして、上述したような処理を実行可能な命令を備えた情報処理システムで実行可能な制御プログラム（アプリケーションプログラム）として実現し、磁気ディスクあるいはCD-ROMなどの記録媒体に記録して提供することができる。

【0025】以上に説明したように、本例の情報提供システム10にアクセスすることにより、ユーザは、自己のユーザ端末で単独測位された位置情報を差分データを用いて補正された精度の高い位置情報として受け取ることができ、また、その位置情報が位置情報のデータベース17に登録されるので、後で必要に応じて精度の高い位置情報を参照することができる。さらに、本例の情報提供システム10には差分データサーバ20を用意してあるので、過去に単独測位された位置情報であってもそれに対応する差分情報を用いて補正することができる。

他のユーザの位置情報も同様の処理により位置情報のデータベース17に登録されているので、同じグループ内に属する他のユーザの位置情報であれば、即座に最新の情報を入手することができ、また、過去の履歴も参照することができる。また、ユーザの属するグループの共用コンテンツとして位置関連情報データサーバ18に登録されている情報も入手することができ、グループのユーザ間で同一の情報を共有することが可能となる。

【0026】このような情報の利用の仕方はユーザあるいはグループによって様々に考えられる。たとえば、数人程度の小規模のグループであれば、町中の商店やレストランなどの情報を共有すること、構成員の行動した位置情報をログして日記のように交換すること、旅行記録を交換すること、さらに、テーマパークなどのガイドとして用いることなどが考えられる。また、家族単位でグループ化することにより、それぞれの構成員の行動を把握し、食事時間あるいは場所を連絡するような目的にも使用できる。さらに、数10人から100人規模のグループ化も可能であり、修学旅行などの団体旅行のナビゲーション、各人の位置確認、集合時間の案内などをユーザ端末を用いて行うことも可能である。グループも構成員が限定されているものから、管理者を設定して許可型で増減するもの、また、自由に参画できるものなど、様々な形態が可能であり、それらのグループの掲示板としてユーザ端末を用いることももちろん可能である。

【0027】このように、本例の情報提供システム10は多種多様な目的で利用可能であるが、特に、位置情報については、位置情報用のデータサーバ17を完備しているので、グループ内の他のユーザの位置を情報提供システム10にアクセスするだけで入手することができる。このため、他のユーザのユーザ端末と直に通信する必要がないので、他のユーザのユーザ端末の状態に関わらず、たとえば、停止している場合であっても他のユーザの最新の位置情報を取得することができる。また、ユーザ端末においても、常に自己の位置情報を無線などで出力していなくても良いので、他のユーザに位置情報を連絡するための負荷が削減される。このため、ユーザ端末の処理負荷が低減され、また、これに関する消費電力も低減される。さらに、無線、公衆電話網あるいはインターネットなどの手段によって情報提供システム10にアクセスすれば他のユーザの位置情報を取得できるので、広範囲にわたって位置情報を出力するために必要な高出力の無線システムなどをユーザ端末側に設ける必要はなく、ユーザ端末の構成も簡略化できる。

【0028】さらに、他のユーザの位置情報を情報提供システム10を経由して取得できるので、位置情報を取得する通信手段として無線以外、たとえば、インターネットあるいは公衆電話などの手段を用いることができる。このため、他のユーザとの距離の制限はなく、いつでも、どこからでも、他のユーザの最新の位置情報を取得

することができる。また、情報提供システム 1 0 にアクセスできるユーザ端末であれば位置情報を取得できるので、ユーザ端末の仕様を統一する必要はなく、汎用的なユーザ端末で位置情報を活用できる。

【0029】さらに、情報提供システム 1 0 は、ユーザの位置情報を集約して他のユーザに提供するようにしているので、提供先のユーザが特定できる。このために、各ユーザの位置情報のセキュリティとプライバシー保護を図ることができる。特に、グループ化という概念で位置情報を提供可能なユーザを識別することにより、個々のユーザ間で位置情報の公開を許諾する方式を採用するのと比較し、ユーザ対ユーザの関係を個別に判断しなくてよいので位置情報を公開可能なユーザの識別および管理が楽になり、そのための情報量も低減できる。さらに、グループ化することにより、グループ内で位置関連の様々な情報、たとえば、店、レストラン、観光スポットなどに関する情報を共有する場を設定できるという新たなサービスもユーザに対し提供することができる。

【0030】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明の情報提供システムおよび情報提供方法においては、ユーザからの位置情報をデータベースにいったん集約して他のユーザに提供するようにしている。したがって、ユーザ間で直に位置情報をやり取りしなくても良いので、そのために必要な通信機能や処理時間を省略することが可能であり、簡易な構成のユーザ端末を用いて位置情報を共有したり、あるいは他のユーザの位置情報を取得することができる。さらに、本発明の情報提供システムおよび情報提供方法を用いることにより、位置情報の提供先を特定できるので位置情報のセキュリティとプライバシー保護を図ることが可能となる。したがって、本発明の情報提供システムおよび情報提供方法により、他人に対し自

己の位置情報を公開可能な、ネットワークなどの通信媒体上のシステムを構築する環境を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る情報提供システムの概略構成を示す図である。

【図 2】図 1 に示す情報提供システムにアクセスして他のユーザの位置情報を取得する処理の一例を示すフローチャートである。

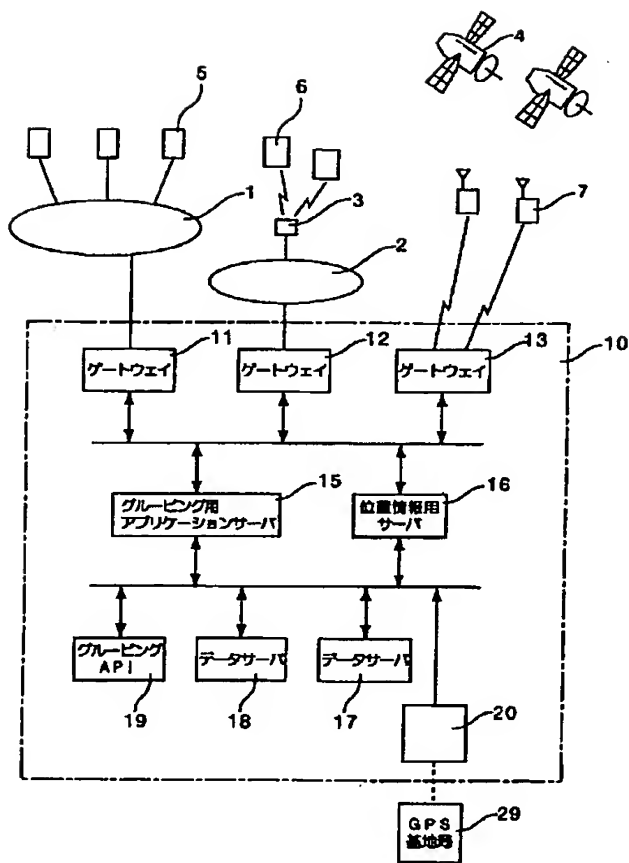
10 【図 3】図 1 に示す情報提供システムにアクセスして他のユーザの位置情報を取得する個となった処理の例を示すフローチャートである。

【図 4】図 1 に示す情報提供システムから提供される位置情報の表示例を示す図である。

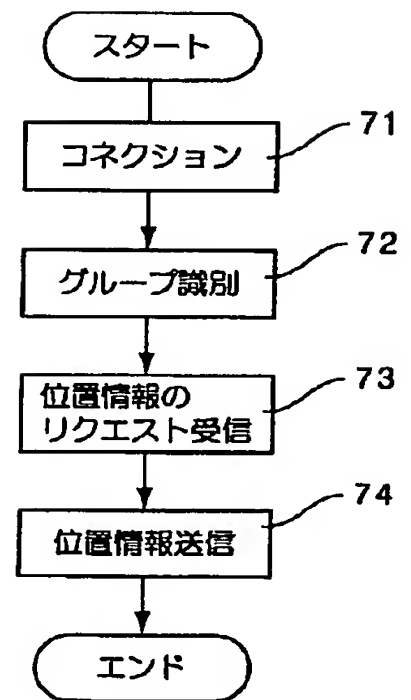
【符号の説明】

- 1・・・インターネット
- 2・・・公衆電話網
- 3・・・PHS基地局
- 4・・・GPS衛星
- 5, 6, 7・・・ユーザ端末
- 10・・・情報提供システム
- 11, 12, 13・・・ゲートウェイ
- 15・・・グルーピング用アプリケーションサーバ
(第1のユーザインタフェース)
- 16・・・位置情報用サーバ
(第2のユーザインタフェース)
- 17・・・位置情報用データベース (データサーバ)
- 18・・・位置関連情報用データベース (データサーバ)
- 19・・・グルーピングAPIサーバ
- 20・・・差分情報用サーバ
- 29・・・GPS基地局

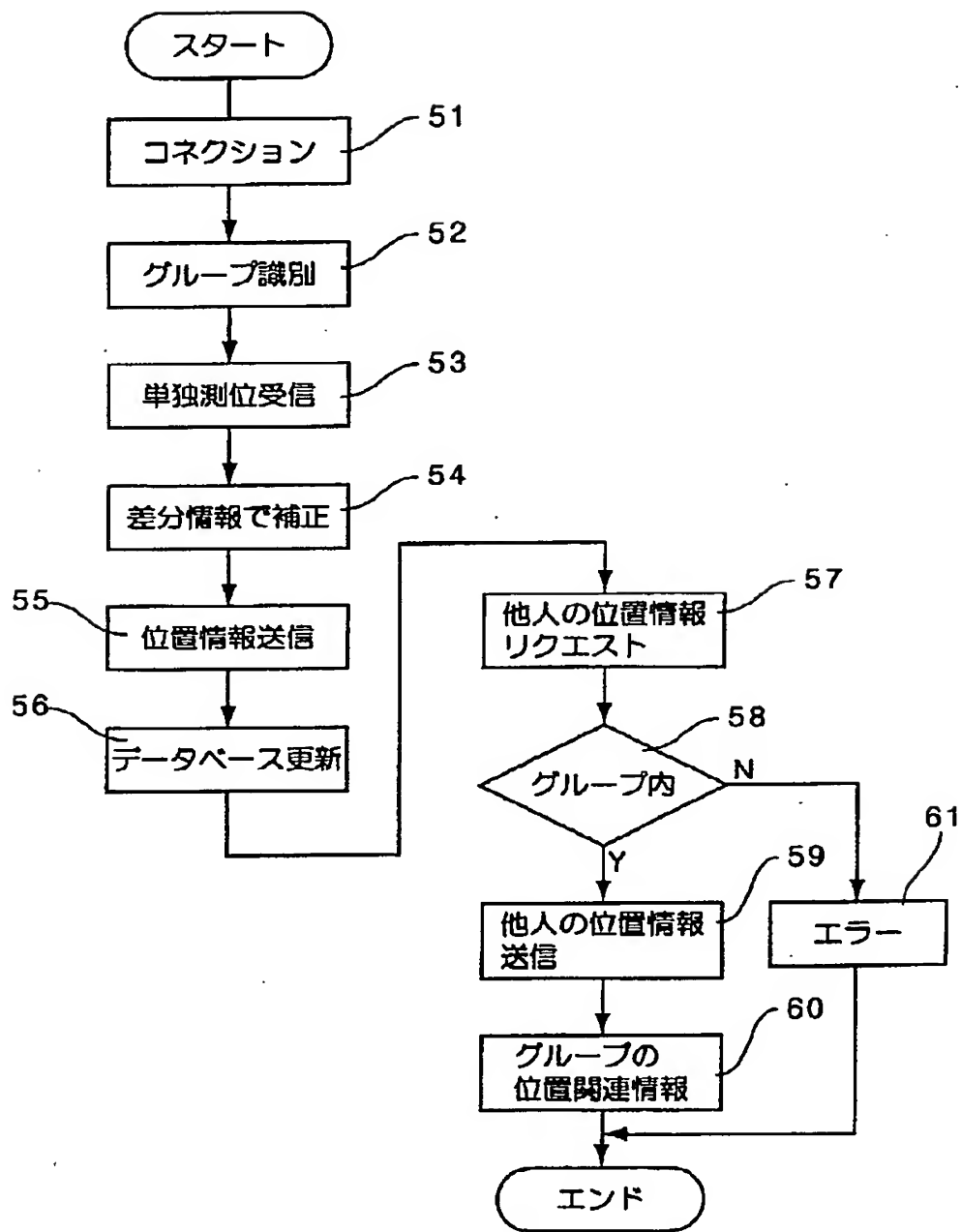
【図1】



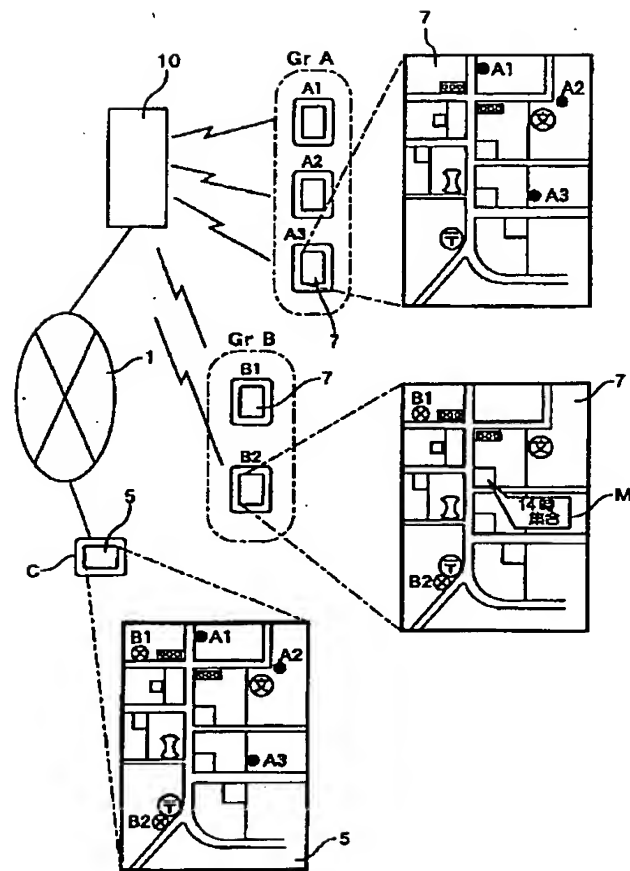
【図3】



【図 2】



【図 4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁴

識別記号

F I
H 0 4 B 7/26

1 0 6 B

(12) Japanese Unexamined Patent Application Publication

(11) Publication No. 11-272698

(43) Publication Date: October 8, 1999

(21) Application No. 10-72718

(22) Application Date: March 20, 1998

(71) Applicant: Seiko Epson Corp. 2-4-1, Nishi-Shinjuku,
Shinjuku-ku, Tokyo

(72) Inventor: Takahiro KOBAYASHI

c/o Seiko Epson Corp., 3-3-5, Yamato, Suwa City, Nagano

(74) Agent: Patent Attorney, Kisaburo SUZUKI and two others

(54) [Title of the Invention] INFORMATION PROVIDING SYSTEM

(57) [Abstract]

[Object] To provide an information providing system which can make it easy to use the position information on others, and protect security and privacy.

[Solving Means] This information providing system provide the position information via an information providing system 10 comprising a position information database 17 capable of aggregating the position information of a user, an application server 15 for grouping capable of providing the position information on this database to the user belonging to the same group, and a server 16 for the position information capable of updating the position information of

the database 17. Since the position information is provided to other users after it is once aggregated in the information providing system 10, the position information need not be exchanged directly between the users, and the position information can be provided to any users if the user can make an access to the information providing system 10 irrespective of the distance or the time. The destination to deliver the position information can be identified, and the security and privacy can be protected.

[Claims]

[Claim 1] An information providing system comprising: a database capable of accumulating the position related information on a plurality of users; a first user interface device capable of providing the position related information on other users accumulated in said database to a user terminal of an access user making an access via said user terminal; and a second user interface device capable of updating the accumulated data in said database based on the position related information of the user inputted via the user terminal.

[Claim 2] An information providing system according to Claim 1, wherein said first interface device has a group identifying function for identifying a user group to which said access user belongs and a grouping function for providing the information limited to the position related information on other users belonging to the identified group to a user terminal of said access user.

[Claim 3] An information providing system according to Claim 1, wherein said position related information includes the position information based on the singly measured position information which is radio-measured by receiving the radio wave from a satellite by the user terminal.

[Claim 4] An information providing system according to Claim 3, wherein said second user interface device has a

correction function for correcting the singly measured position information inputted from the user terminal to the position information corrected by the difference information supplied from at least one base station.

[Claim 5] An information providing system according to Claim 4, wherein said first user interface device can provide the position information corrected by the difference information to the access user.

[Claim 6] An information providing system according to Claim 1, wherein said first and second interface devices can exchange the data to/from the user terminal by using at least one of the radio wave, the Internet or the public telephone network.

[Claim 7] An information providing method comprising: an information providing step of providing the position related information on other users accumulated in the database accumulating the position related information on a plurality of users to said user terminal of the access user making an access via the user terminal; and a data updating step of updating the accumulated data in said database based on the position related information of the user inputted via the user terminal.

[Claim 8] An information providing method according to Claim 7, wherein said information providing step includes a group identifying step of identifying the user group to

which said access user belongs, and provides the information limited to the position related information on other users belonging to the identified group to the user terminal of said access user.

[Claim 9] An information providing method according to Claim 7, wherein said position related information includes the position information based on the singly measured position information which is radio-measured by receiving the radio wave from a satellite by the user terminal.

[Claim 10] An information providing method according to Claim 9, wherein said data updating step includes a correcting step of correcting the singly measured position information inputted from the user terminal to the position information corrected by the difference information supplied from at least one base station.

[Claim 11] An information providing method according to Claim 9, wherein said information providing step provides the position information corrected by the difference information to the access user.

[Claim 12] An information providing method according to Claim 7, wherein said information providing step and said data updating step exchange the data to/from the user terminal by using at least one of the radio wave, the Internet or the public telephone network.

[Claim 13] A recording medium recording a control program

having an executable command for an information providing process of providing the position related information on other users accumulated in the database accumulating the position related information on a plurality of users to said user terminal of the access user making an access via the user terminal, and a data updating process of updating the accumulated data in said database based on the position related information of the user inputted via the user terminal.

[Claim 14] A recording medium according to Claim 13, wherein said information providing process records said control program having an executable command for the group discrimination for identifying the user group to which said access user belongs.

[Claim 15] A recording medium recording a control program according to Claim 13, wherein said position related information includes the position information based on the singly measured position information which is radio-measured by receiving the radio wave from a satellite by the user terminal.

[Claim 16] A recording medium according to Claim 15, wherein said data updating process records said control program having an executable command of changing the singly measured position information inputted from the user terminal to the position information corrected by the

difference information supplied from at least one base station.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Technical Field of the Invention] The present invention relates to a information providing system and an information providing method which can provide the position information obtained by the radio wave position measurement.

[0002]

[Description of the Related Arts] A system which can obtain the self address by receiving the radio waves from a plurality of satellites to achieve the radio wave position measurement is used. For example, a global positioning system (hereinafter, referred to as GPS) has been employed in a car navigation system. In addition, a portable GPS receiver has been used in the navigation for mount climbing and hiking.

[0003] In addition, a system exchanging the position information by radio between GPS appliances having the position measurement function using the GPS has been devised, and disclosed in, for example, Japanese Unexamined Patent Application Publication No. 62-38378.

[0004]

[Problems to be Solved by the Invention] Since the position of a partner to the self address can be immediately

confirmed by exchanging the position information using such a system, the use of this system for various purposes has been devised. However, in the system exchanging the position information by radio, the position information cannot be exchanged between the users outside an effective radio range, and the effectively available range becomes narrow. Further, unless the position information is transmitted from the partner side when the position information of the partner is requested, the system is not effectively operated. Therefore, the system must constantly transmit the self position information or constantly receive the position information of the partner even when the system is in a mobile mode or in a stop mode, and thus, the communication frequency must be set at a very high level, and the power consumption accompanied thereby is also increased.

[0005] In addition, the self position information must be constantly transmitted, and thus, the self position information is constantly provided to third parties unconcerned together with problems on the security and privacy.

[0006] The object of the present invention is, therefore, to provide a system and a method which can obtain the position information of a desired partner. Another object of the present invention is to provide a system and a method

which can obtain the latest position information even when no position information is transmitted from the partner. Still another object of the present invention is to provide a system and a method which can provide not only the position information measured by the GPS but also other information related thereto. Further still another object of the present invention is to provide a system and a method with high safety which can limit parties provided with the position information thereto as necessary.

[0007]

[Means for Solving the Problems] According to the present invention, there is provided with an information providing system which does not exchange directly between users requesting the position information of a partner, but aggregates the position information of the users once, and can provide it to other users. This means that there is provided in the present invention an information providing system comprising a database capable of accumulating the position related information on a plurality of users, a first user interface device capable of providing the position related information on other users accumulated in the database to a user terminal of an access user making an access via the user terminal, and a second user interface device capable of updating the accumulated data in the database based on the position related information of the

user inputted via the user terminal. Further, in the present invention, the position information can be exchanged between the users using an information providing method comprising an information providing step providing the position related information on other users accumulated in the database with the position related information on a plurality of users accumulated therein to a user terminal of an access user making an access via the user terminal, and a data updating step updating the accumulated data in the database based on the position related information of the users inputted via the user terminal.

[0008] As described above, users can obtain the latest position information of the partner any time and anywhere irrespective of the distance or the time difference from the partner so long as the user has an access means to the information providing system of the present invention not by exchanging the position information directly between the users, but by exchanging the position information (the position related information) via the information providing system having the database with the position information aggregated therein. For example, the latest position information of the other users accumulated in the database, the information associated with the history of the position in the past, and further, various position related information including a map related thereto and a building

or a company of the partner, can be obtained at the same time via the first user interface device by making an access to the information providing system of the present invention using a communicating means (a radio communicating means is of course accepted) which is available anywhere and any time including Internet and public networks.

[0009] Since the position information on other users accumulated in the database, the latest information can be obtained even when the user terminals of other users are not operated when the position information is requested. Thus, the self position information need not be constantly outputted from the user terminal, the sufficient position information can be provided to the partner if the content of the database is updated via the second user interface device at appropriate time intervals or only when the position information is changed. Thus, the frequency of transmitting or receiving the position information can be considerably reduced, and the processing time of the user terminal associated therewith or the power consumption can be reduced.

[0010] In addition, target partners for disclosing the information can be limited not by exchanging the position information directly between users, but by exchanging the information via the information providing system of the present invention. This means that the position information or the position related information can be disclosed only to

the limited users by providing a group identifying function or an identifying step of identifying the user group with the access group belonging thereto, and a grouping function of providing the information limited to the position related information on the other users belonging to the identified group to the user terminal of the access user on the first interface device. The information can be controlled by such a method, and the problems on the security and the privacy can be avoided. Thus, the position information can be used at rest for various applications including the exchange of the information on stores or companies in the group and confirmation of a meeting place.

[0011] The position information based on the singly measured position information by the radio wave position measurement by receiving the radio wave by the user terminal is generally and easily obtained as the position information included in the position related information. It can be of course the position information inputted by the user himself, or the position information calculated by using the position, etc. of a PHS base station. Since the singly measured position information inputted from the user terminal has a large error, the information is preferably the relatively position measurement position information by the correction by the difference information supplied from a GPS base station. The information providing system of the present

invention can implement this correction not on the user terminal side, but on the information providing system side, and can accumulate the position information with high accuracy in the database, the load on the user terminal can be reduced, and the communication or the system for providing the difference information to the user terminal can be omitted. In addition, services of returning the position information on the corrected relative position measurement, and providing the position related information disclosed in the group based on the position information are available.

[0012] The information providing system of the present invention can be realized by a computer system connected to the Internet, etc., and can be stored in a recording medium such as a hard disk and a CD-ROM, and provided as a control program having an executable command of the above-described processing, and can be used in a computer system of a suitable configuration. The database, and the first and second user interface devices are not necessarily installed all together in one place, but may construct the information providing system of the present invention by connecting these components by LAN or a computer network such as the Internet.

[0013]

[Embodiments] The embodiment of the present invention will

be described below with reference to the drawings. Fig. 1 is a block diagram showing the schematic configuration of an information providing system in accordance with the present invention. The information providing system 10 of the present example comprises a first gate way 11 which is data exchangeable with a user terminal 5 such as a desktop computer and a notebook computer via the Internet 1, a second gate way 12 which is data exchangeable with a mobile user terminal 6 via a public network 2, a PHS base station 3 or the like, and a third gate way 13 which is data exchangeable with a mobile user terminal 7 via the radio. The mobile user terminal 6 or 7 can acquire the position data of the PHS base station 3 or the data of the self present address (the position information) by receiving the radio wave from a GPS satellite 4, and can supply the data to the information providing system 10 via the gate way 12 or 13.

[0014] The information providing system 10 prepares the data to be provided to the user terminals 5, 6 and 7 via these gate ways 11, 12 and 13, and two user interface devices 15 and 16 are prepared for processing the received data. The first user interface device 15 is an information providing server referred to as an application server for grouping, and has the grouping function to provide the contents whose disclosure is permitted only for users in a

group to which an access user belongs for the user (the access user) who makes an access to the information providing system 10 of the present example. The second user interface device 16 is a server for the position information which is referred to as a difference correction and communication server, and has a function of correcting the singly measured GPS information received from the access user, registering or updating the singly measured position information to a database 17, or replying the position information corrected by the difference information to the access user. Further, in the information providing system 10 of the present example, the difference data for achieving the difference correction to the singly measured position information can be acquired from an external GPS base station 29 via a difference data providing server 20.

[0015] In order to supply and accumulate the information or the contents handled by these first and second user interfaces 15 and 16, the information providing system 10 of the present example has the database or a data server 17 which can accumulate the position information, or the database or a data server 18 which can accumulate the position related information related to the position information other than the position information itself. The past and latest position information of all users registered as the destination to deliver the position information in

the information providing system 10 of the present example is accumulated in the data server 17 accumulating the position information, and the position information including the present address and the moving path of the users can be retrieved and outputted. The information of the data server 17 can be received by the second user interface device 16 at a suitable timing from individual user terminals, and updated at all times by the latest difference-corrected position information. Various information including the map information which can be provided to the access users together with the position information of oneself or the other users, the information related to the position information registered by the user himself, for example, the names, kinds and evaluation of stores, and URL of the home page of the stores is accumulated in the data server 18 accumulating the position related information, and can be retrieved and provided under suitable conditions.

[0016] In addition, the information providing system 10 of the present example has a grouping API server 19 for identifying the group to which the user belongs, and the information including the user ID (an identification number, a password, etc.), one or a plurality of groups to which the user belongs, and the name of a sponsor, etc. of the group is accumulated in the server 19. Thus, the first user interface device 15 can discriminate the group to which the

access user belongs by collating the ID or the like inputted from the access user with the grouping API server 19. It is also judged by using the function of the grouping API server 19 to which group the position related information registered in the data server 18 for the common use of the group belongs.

[0017] Figs. 2 and 3 are flowcharts showing several examples in the processing in the information providing system 10 of the present example. Fig. 2 shows the processing in which the information providing system 10 received the singly-measured position information by the radio wave from the GPS satellite from the user terminal, implements the differential correction thereof, and supplies the position information including the position related information related to the differential-corrected position information to the user terminal. Firstly, the connection of the mobile user terminal 7 or 6 to the information providing system 10 is established by the gate way 13 or 12 connected by the radio wave or the public network 2 in STEP 51. Description will be made below with the user terminal 7 connectable to the information providing system 10 by the radio wave as an example. When the hardware connection is established, the ID (the identification number, the password, etc.) of the access user is inputted from the user terminal 7 in STEP 52 to check whether or not the access user is a

registered user of the information providing system 10. If the access user is the registered user, the software connection is also established. The ID of the access user is collated from the first user interface 15 which is the application server for grouping to the grouping API server 19 based on the ID of the access user, and the group of the access user is simultaneously identified. The group of the access user can, of course, discriminated at other timing such as immediately before providing the information.

[0018] When the connection of the user terminal 7 to the information providing system 10 is established, and the data from the user terminal 7 is ready for reception, the position information which is singly measured by catching the radio wave from the GPS satellite 4 by the user terminal 7 is inputted in STEP 53. The information providing system 10 corrects this position information by the information on the differential acquired from the base station 29 in the second user interface 16 for handling the position information in STEP 54, and converts it to the relatively measured position information with higher accuracy. In STEP 55, the second user interface 16 returns the corrected position information to the user terminal 7 of the access user via the gate way 13. In addition, if requested by the user, or as the default of the information providing system 10, the map information in the vicinity of the differential-

corrected present address can be transmitted to the user terminal 7 together with the relatively measured position information so that the self present address can be indicated on the map. The access user can acquire the differential-corrected information on the present address with very high accuracy. The second user interface 16 transmits the differential-corrected position information to the user, and updates the data server 17 for accumulating the position information by the differential-corrected position information in STEP 56. As a result, the information on the present address of the access user with high accuracy can be accumulated in the data server 17.

[0019] Next, when a request for the position information on the other user is received from the access user in STEP 57, the first user interface 15 which is the application server for grouping is operated in STEP 58 to judge whether or not the other user as an object belongs to the same group as the access user using the function of the grouping API server 19. When the other user belongs to the same group as the access user, the latest position information of the other user accumulated in the position information data server 17 is transmitted to the terminal 7 of the access user, and displayed in STEP 59. As described above, in the information providing system 10 of the present example, the position information of the position information data server

17 is updated periodically or by the position information transmitted from the user terminal when the position is changed, and as a result, the latest position information of the other user can be provided immediately without making an access to the portable terminal 7 of the other user on all such occasions.

[0020] Fig. 4 shows the schematic representation of the providing of the information to the access user. An access user A3 making an access to the information providing system 10 belongs to a group A, and the information on the present address of users A1 and A2 belonging to the same group A is requested from the access user A3, the information is transmitted to the terminal 7 of the access user A3. As a result, the present address of the other users A1 and A2 is displayed on the map in an expanded manner in the terminal 7 of the access user A3 in addition to the present address of the user A3. On the other hand, when the position information on a user B1 or B2 belonging to a group B to which the access user A3 does not belong is requested, an error occurs in STEP 61, and the position information on the user B1 or B2 is not provided to the access user A3.

[0021] When the position related information shared by the information providing system 10 within the group is requested from the user terminal 7 in STEP 60 successive to STEP 59, the application server 15 for grouping retrieves

the position related information registered as being shared by the group to which the access user belongs from the data server 18 of the position related information, and transmits it to the access user. For example, in Fig. 4, a message M indicating the meeting place and time from the user B1 is displayed on the map in the terminal 7 of the access user B2 belonging to the group B together with the position of the user B1 belonging to the same group. The position information and the position related information of the user belonging to the group B is not supplied to the users belonging to the group A, nor displayed on the user terminal.

[0022] Fig. 3 shows an example of the processing when making an access to the information providing system 10 of the present example via the Internet 1 by using the terminal 5 including a positionally fixed desktop computer. Firstly, in STEP 71, an access is made to the information providing system 10 via the Internet 1, and the connection is established between the gate way 11 and the user terminal 5. Next, in STEP 72, it is checked whether or not the access is made from a registered user by receiving the ID of the user, and the group to which the access user belongs is identified by using the function of the group API server 19.

Successively, when the position information is requested in STEP 73, it is checked whether or not the objective user belongs to the group of the access user. Similar to the

processing described based on Fig. 2, if the objective user belongs to the same group, the latest position information of the other users registered in the position information data server 17 is supplied to the access user in STEP 74. In STEP 73, the request for the address of every member of the group to which the access user belongs can be received, and in this case, the position information on every group member registered in the position information data server 17 is transmitted to the access user in STEP 74.

[0023] A user C shown in Fig. 4 is a general user for the group A and the group B, and when the position information of every user belonging to the groups A and B is requested, the present addresses of the users A1, A2 and A3 and the users B1 and B2 are indicated on the map as shown in an expanded manner. In addition, the user C makes an access to the information providing system 10 via the Internet 1, and thus, the location of the other user is immediately displayed on the terminal 5 even when the user terminal 5 is located at a distance at which the communication with the other user A1 by the radio wave is impossible.

[0024] The above-described information providing system 10 of the present example can be constituted by connecting an information processing unit such as a personal computer and a workstation or a plurality of information processing units by the network such as a LAN and the Internet. A control

program (an application program) executable by an information processing system having the command which can execute the above-described processing is realized, and recorded in a recording medium as a magnetic disk or a CD-ROM and provided.

[0025] As described above, the user can received the position information singly measured by the user terminal of the user itself as the position information with high accuracy corrected by the differential data by making an access to the information providing system 10 of the present example, and since the position information is registered in the database 17 of the position information, the position information with high accuracy can be referred to later as necessary. In addition, the information providing system 10 of the present example has a differential data server 20, and even the position information which was singly measured in the past can be corrected by using the difference information corresponding thereto. Since the position information of the other users is registered in the database 17 of the position information in a similar processing, the latest information can be acquired immediately if it is the position information of the other users belonging to the same group, and the history in the past can also be referred to. In addition, the information registered in the position related information data server 18 can also be acquired as

the shared contents of the group to which the user belongs, and the same information can be shared between the users in the group.

[0026] A variety of utilization of the information can be devised by users or groups. The applications in a small group of, for example, several persons include the sharing of the information on stores and restaurants in a town, the logging and exchanging the position information on the actions taken by members like diaries, the exchanging of the travel records and the use thereof as a guide of a theme park. Further, by the grouping by the family unit, the actions of each member can be understood, and used for communicating the meal time or meeting place. In addition, the grouping of tens to one hundred persons can be realized, and the navigation of a group travel like a school excursion, checking of the location of each person, the guide for the meeting time, etc. can be implemented by using the user terminal. Various kinds of modes can be applied to the group of limited members, the group which can be increased/decreased in size through the permission by setting a manager, the group of free participation, etc., and the user terminal can be, of course, used for a bulletin board for these groups.

[0027] As described above, the information providing system 10 of the present example is available for a variety of

purposes, and in particular, the system is completely equipped with the data server 17 for the position information, and thus, the location of the other users in the group can be acquired only by making an access to the information providing system 10. As a result, the direct communication with the user terminal of the other users is unnecessary, and thus, the latest position information of the other users can be acquired irrespective of the state of the user terminal of the other users, for example, even when the user terminal is stopped. Further, in the user terminal, the self position information need not be outputted by the radio wave constantly, and the load for communicating the position information can be reduced. As a result, the processing load on the user terminal is reduced, and the power consumption related thereto is also reduced. In addition, the position information of the other users can be acquired if making an access to the information providing system 10 by a means such as the radio wave, the public network or the Internet, and thus, a radio system of high output necessary for outputting the position information in an extensive range need not be provided on the user terminal side, and the configuration of the user terminal can be simplified.

[0028] In addition, the position information of the other users can be acquired via the information providing system

10, and other means than the radio wave, for example, the Internet or the public phone system can be used for a communicating means for acquiring the position information. Further, any user terminal which can make an access to the information providing system 10 can acquire the position information, and the specification of the user terminal need not be unified, and the position information can be utilized by any user terminal for general use.

[0029] In addition, the information providing system 10 aggregates the position information of the users and provides it to other users, and thus, the user provided with the information can be identified. As a result, the security and privacy of the position information of each user can be protected. In particular, by identifying the users to whom the position information can be provided by the conception of the grouping, the relationship between the users need not be judged individually and the users whose position information can be disclosed can be easily identified and controlled and the information quantity can also be reduced in comparison with the employment of a system of permitting the disclosure of the position information between the individual users. In addition, a new service of setting an opportunity of sharing various information on sightseeing spots, for example, the information on stores, restaurants and sightseeing spots can

be provided to the users by the grouping.

[0030]

[Advantages] As described above, in the information providing system and the information providing method of the present invention, the position information from one user is once aggregated in the database and provided to the other users. Thus, the position information need not be exchanged between the users, and the communication function and processing time required therefor can be omitted, and the position information can be shared or the position information of other users can be acquired by using the user terminal of a simple configuration. In addition, by using the information providing system and the information providing method of the present invention, the destination to deliver the position information can be identified, and the security and privacy of the position information can be protected. Thus, the environment of constructing the system on the communication media such as the network which can disclose the self position information to the others can be provided by the information providing system and the information providing method of the present invention.

[Brief Description of the Drawings]

[Fig. 1] Fig. 1 is a schematic configuration of an information providing system of the present invention.

[Fig. 2] Fig. 2 is a flowchart showing a processing example

of making an access to the information providing system shown in Fig. 1 to obtain the position information of other users.

[Fig. 3] Fig. 3 is a flowchart showing another different processing example of making an access to the information providing system shown in Fig. 1 to obtain the position information of other users.

[Fig. 4] Fig. 4 shows a display example of the position information provided from the information providing system shown in Fig. 1.

[Reference Numerals]

- 1: Internet
- 2: public telephone network
- 3: PHS base station
- 4: GPS satellite
- 5, 6, 7: user terminal
- 10: information providing system
- 11, 12, 13: gate way
- 15: application server for grouping (first user interface)
- 16: server for position information (second user interface)
- 17: database for position information (data server)
- 18: database for position related information (data server)
- 19: grouping API server
- 20: server for difference information
- 29: GPS base station

FIG. 1

11 GATE WAY
12 GATE WAY
13 GATE WAY
15 APPLICATION SERVER FOR GROUPING
16 SERVER FOR POSITION INFORMATION
17 DATA SERVER
18 DATA SERVER
19 GROUPING API
29 GPS BASE STATION

FIG. 2

START

51 CONNECTION
52 GROUP IDENTIFICATION
53 RECEPTION OF SINGLY MEASURED POSITION
54 CORRECTION BY DIFFERENCE INFORMATION
55 TRANSMISSION OF POSITION INFORMATION
56 UPDATING OF DATABASE
57 REQUEST FOR POSITION INFORMATION ON OTHERS
58 WITHIN GROUP?

59 TRANSMISSION OF POSITION INFORMATION ON OTHERS
60 POSITION-RELATED INFORMATION ON GROUP
61 ERROR
END

FIG. 3

START
71 CONNECTION
72 GROUP IDENTIFICATION
73 RECEPTION OF REQUEST FOR POSITION INFORMATION
74 TRANSMISSION OF POSITION INFORMATION
END

FIG. 4

M MEETING AT 14:00 o'clock